

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-165911

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl. B65H 7/06
B41J 13/00
B41J 29/38
G03G 15/00
G03G 21/00

(21)Application number : 09-329129

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 28.11.1997

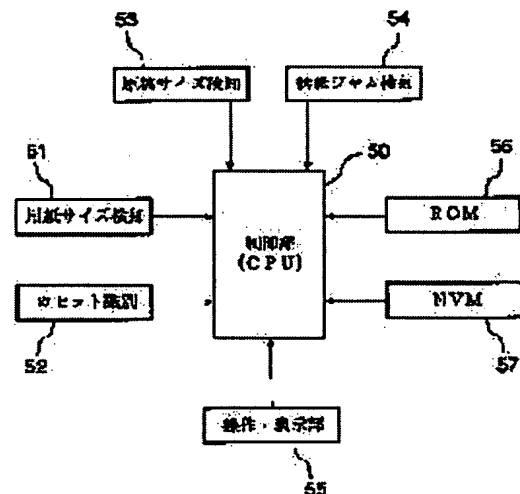
(72)Inventor : HANASATO TADATOSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To preferentially select a proper paper feed cassette where the smallest number of jummings occur, even in the case that combination of the paper feed cassette and a cassette attaching part is varied due to movement of the paper feed cassette, while taking the combination variation into consideration.

SOLUTION: This type of image forming device has followings. A cassette recognition means 52 recognizes each paper feed cassette to be attached to a cassette attachment part. A jamming management means 57 memorizes and manages number of jamming in every cassette. A selection means 50 preferentially selects the paper feed cassette where the smallest number of jammings occur based on management information of the jamming management means, in the case that sheets of size to be fed are housed in a plurality of paper feed cassette.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more sheet paper cassettes used to two or more cassette mounts formed in the body of equipment, equipping with removable, In image formation equipment equipped with a form recognition means to recognize the size and its hold direction of the form held in each sheet paper cassette, and a jam detection means to detect the feed jam generated at the time of feeding for every sheet paper cassette A cassette discernment means to identify separately each sheet paper cassette with which said cassette mount is equipped, When the jam management tool which carries out memory management of the count of generating of the feed jam generated for every sheet paper cassette according to a cassette mount, and the form of the size to which paper should be fed are held in two or more sheet paper cassettes Image formation equipment characterized by establishing a selection means by which the count of generating of the feed jam in the management information of said jam management tool chooses fewest sheet paper cassettes from from preferentially among two or more of the sheet paper cassettes.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 which established a notice means of a judgment by which the count of generating of a feed jam judged in little order, and could notify an operator of the information about the priority about the wearing priority over all the cassette mounts of each sheet paper cassette.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is equipped with two or more sheet paper cassettes which use to a cassette mount, equipping with removable, relates to image-formation equipments, such as the copying machine of the type which can hold the form of the same size in coincidence at a different sheet paper cassette, respectively, a printer, and facsimile, and when the form of the size to which paper should be fed especially is held in two or more sheet paper cassettes, it relates to the image-formation equipment with which feeding from the sheet paper cassette which a feed jam cannot generate most easily is automatically chosen, and may be performed.

[0002]

[Description of the Prior Art] In image formation equipment equipped with this kind of feed means, to enable it to perform good feeding whose generating of a jam either of the sheet paper cassettes which have more than one does not have, either is desired. And if it is in the image formation equipment of the type which can hold the form of the same size in a different sheet paper cassette at coincidence, respectively, when the form of the size to which paper should be fed especially is held in two or more sheet paper cassettes, it has been a technical problem how good feeding which the jam does not generate is realized.

[0003] Then, the technique for solving such a technical problem is proposed in JP,2-178144,A, JP,6-40603,A, etc. When the form of the size which makes a unit the cassette mount (each stage) of a sheet paper cassette, should carry out memory management of the count of generating of the feed jam which generates those all at the time of feeding, and should feed paper to it is held in two or more sheet paper cassettes, this image-formation equipment by which the conventional proposal is made is constituted so that paper may be fed by choosing preferentially the sheet paper cassette with which the cassette mount with few counts of generating of a feed jam is equipped.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there is a thing of two types of the jam which generally originates in the sheet paper cassette itself, and is generated, and the jam generated by the other factor in a feed jam.

[0005] The feed jam resulting from a sheet paper cassette is a jam generated a process until the whole form is completely sent out out of a sheet paper cassette, and the cause of generating of the jam is in the fault which the cassette itself has. There is specifically a "misfeed jam" which the badness of the form junction nature to a form delivery roll generates owing to, and it becomes a jam, when a form is not sent out at all from a sheet paper cassette or a send stops on the way in this case. Moreover, if there is a "feed off jam" which a poor contact and the poor detection by a paper-size detection child's setting mistake generate owing to between the paper-size detection child by the side of a sheet paper cassette and the sensor by the side of a cassette mount and a paper size is incorrect-detected in this case, it will become a jam by being incorrect-detected as the jam having been generated by not sending out the whole form in predetermined time from a sheet paper cassette.

[0006] For example, in case paper is fed to the form of the A4 version size, while it has been in the condition that the detection result of the paper size of the sheet paper cassette in which the form of the A3 version size is held in fact is incorrect-detected as the "A4 version form", when feeding is performed, In an image formation equipment side, although the jam sensor installed in the delivery

side of a sheet paper cassette is detecting the criteria duration until the form of the A4 version size is sent out from a sheet paper cassette (timer count) Since the A3 version form is sent out in fact, even if the criteria predetermined time passes, passage of the form back end will be detected.

Consequently, it will be recognized as "jam generating" noting that paper is not fed to the form of the A4 version size within normal time amount, and feed actuation will be suspended.

[0007] On the other hand, after the whole form is completely sent out out of a sheet paper cassette, the feed jam which originates in addition to a sheet paper cassette is a jam generated on the way of the form conveyance way for feeding, and the cause of generating of the jam is in the fault which it has [ways / other than a cassette / form conveyance]. Specifically, poor conveyance of the conveyance roll in the form conveyance way, connection of the form edge to the conveyance guide member in a form conveyance way, etc. occur owing to.

[0008] Now, since there are a jam resulting from a sheet paper cassette and the other jam as feed jam in this way, with the above mentioned conventional image formation equipment, there is fault that the case where feeding from selection and its sheet paper cassette of fewest sheet paper cassettes of the count of generating of a feed jam is not performed will occur.

[0009] Namely, on the relation which makes the cassette mount of a sheet paper cassette a unit, and is carrying out memory management of the count of generating of a feed jam (count of accumulation) with conventional image formation equipment as described above, For example, when it is assumed that each feed engine performance is equipped with three steps of same cassette mounts, even if comparatively many jams resulting from sheet paper cassette A with which the 1st step of cassette mount was equipped are generated About the count of generating of the jam, it will be managed as "what was generated" in the 1st step of cassette mount. And other cassette mounts, such as the 2nd step, are moved and equipped with the sheet paper cassette A. Other sheet paper cassettes which held the form of the same size as sheet paper cassette A in the 1st step of applied part (this cassette itself) it shall be hard to generate the jam which originates in a cassette from Cassette A, when it equips with B Since the 1st step of cassette mount is managed as what has more counts of generating of a feed jam than the 2nd step of cassette mount, at the time of feeding, feeding from sheet paper cassette A with which the 2nd step of cassette mount is equipped will be performed by the jam management top. Therefore, sheet paper cassette B which a feed jam originally cannot generate easily rather than sheet paper cassette A will be chosen preferentially in this case. And since feeding from sheet paper cassette A with the incidence rate of the jam resulting from a cassette high in this case will be performed, a result by which the situation which a feed jam tends to generate will be made on the contrary is brought.

[0010] This invention is made in view of the actual condition of such a conventional technique, even if the combination of a sheet paper cassette and a cassette mount may change by migration wearing of a sheet paper cassette, also in consideration of change of the combination, the place made into the purpose gives priority to a sheet paper cassette with few counts of generating of a feed jam exactly, and chooses it, and it is in offering the image formation equipment which can perform good feeding rather than being hard to generate a feed jam.

[0011]

[Means for Solving the Problem] Two or more sheet paper cassettes used for the image formation equipment of this invention, equipping removable to two or more cassette mounts formed in the body of equipment, In image formation equipment equipped with a form recognition means to recognize the size and its hold direction of the form held in each sheet paper cassette, and a jam detection means to detect the feed jam generated at the time of feeding for every sheet paper cassette A cassette discernment means to identify separately each sheet paper cassette with which said cassette mount is equipped, When the jam management tool which carries out memory management of the count of generating of the feed jam generated for every sheet paper cassette according to a cassette mount, and the form of the size to which paper should be fed are held in two or more sheet paper cassettes A selection means by which the count of generating of the feed jam in the management information of said jam management tool chooses fewest sheet paper cassettes from from preferentially among two or more of the sheet paper cassettes is established.

[0012] Here, the above-mentioned cassette discernment means can be constituted by forming the sensor which attaches the identifier of a mutually different proper for example, in each sheet paper

cassette, and detects the identifier in a cassette mount. In addition, each sheet paper cassette and each cassette mount usually have relation for which both can be used to all of the cassette mount which whose specification is the same (common) mutually and has more than one in a sheet paper cassette, equipping. In addition, without attaching the identifier of a proper in each of that sheet paper cassette, when all of the size and its hold direction of the form held in each sheet paper cassette differ, you may constitute so that it may consider that the information on the paper size in each cassette and its hold direction is the identifier of each of that cassette and may correspond.

[0013] Moreover, the above-mentioned jam management tool can be constituted using the memory (for example, nonvolatile memory) in which for example, memory maintenance is possible. When it is the thing of the type which can choose and use the size and its hold direction of the form which a sheet paper cassette holds for arbitration, it is desirable to constitute from a jam management tool so that it may manage collectively also about the size of the form which can be held in a sheet paper cassette, and the information on the hold direction. Moreover, as for a jam management tool, it is desirable to constitute so that it carries out memory of the count of jam generating only to the management column of the corresponding sheet paper cassette and its applied part when the jam resulting from a sheet paper cassette generates a feed jam in distinction from the jam resulting from a sheet paper cassette and the other jam, and memory of the count of jam generating may be uniformly carried out to the management column of all sheet paper cassettes and the corresponding cassette mount, respectively, when the other jam is generated. In this case, it is necessary to constitute a jam detection means so that the jam resulting from a sheet paper cassette and the other jam can be detected separately, respectively.

[0014] According to this image formation equipment, memory management of the count of generating of a feed jam is carried out in combination of a sheet paper cassette and a cassette mount. For this reason, even if the combination of a sheet paper cassette and a cassette mount may change by migration wearing of a sheet paper cassette, when the form of the size to which paper should be fed is held in two or more sheet paper cassettes, change of that combination is also taken into consideration, and a sheet paper cassette with few counts of generating of a feed jam has priority exactly, and is chosen.

[0015] Moreover, about the wearing priority over all the cassette mounts of each sheet paper cassette, this image formation equipment can be judged in order with few counts of generating of a feed jam, and can establish the notice means of a judgment which can notify an operator of the information about that priority.

[0016] Here, as for the above-mentioned notice means of a judgment, it is desirable to constitute so that the priority of wearing to all the cassette mounts of each sheet paper cassette may be combined with the management information of said jam management tool and an operator may be notified of it. Moreover, as a notice method, the method which carries out a screen display of the information to the display-panel section of image formation equipment, the method recorded and outputted to a form are employable.

[0017] When this notice means of a judgment is established, an operator can know the information about the priority of wearing to all the cassette mounts of each sheet paper cassette the count of feed jam generating was judged by little order to be. For this reason, the feed system which an operator distributes for example, each sheet paper cassette to the optimal (it is easy to be affinity) cassette mount with few counts of generating of a feed jam appropriately, respectively, and equips, or becomes possible [checking the appropriateness of that wearing], and consists of combination of the sheet paper cassette which a feed jam cannot generate much more easily, and its applied part as a result is certainly realizable.

[0018]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the mode of operation of this invention is explained based on an accompanying drawing.

[0019] Drawing 1 shows the copying machine as image formation equipment which takes like 1 operative condition as for this invention. In drawing 1 , a sign 1 is the body of image formation equipment, and this body 1 of equipment is fundamentally equipped with the manuscript reading section 2, the image formation section 3, and the feed section 4.

[0020] The manuscript reading section 2 arranges the manuscript reading section, a lighting lamp,

optical system, CCD series, etc., and the outline configuration of the manuscript G is carried out to the manuscript reading section of the manuscript reader 20 which reads the image of Manuscript G optically, and this manuscript reader 20 with the automatic manuscript feed gear 21 automatically conveyed as it is also at a conveyance path as shown in the dotted-line arrow head a. Moreover, the manuscript size detection sensor which detects the size (and the direction) of Manuscript G and which is not illustrated is suitably arranged in the manuscript reading section 2. Therefore, in this manuscript reading section 2, while the image of Manuscript G is read, the size and the direction of that manuscript G are detected. Sign 21a in drawing is a manuscript installation tray, 25 is an actuation display panel, and this actuation display panel 25 is equipped with the control unit for directing or setting up the various activity (for example, the start of a copy or a halt, the number of sheets of a copy and a scale factor, selection of each function) of a copying machine, and the display for carrying out a screen display of the required information to a liquid crystal screen etc.

[0021] The outline configuration of the image formation section 3 is carried out in the electrification machine 31 arranged in the perimeter of the photo conductor drum 30 which rotates in the direction of arrow-head b, and this photo conductor drum 30, the image aligner 32, the development counter 33, the imprint machine 34, the fixing assembly 35, and the cleaning equipment 36 grade. In such the image formation section 3, after the front face of the photo conductor drum 30 is first charged uniformly with the electrification vessel 31, an electrostatic latent image is formed in the photo conductor drum front face on which the exposure scan was carried out from the image aligner 32, and the light figure based on the image information (the time of expansion or a contraction copy image information after the image processing) of the manuscript read in the manuscript reading section 2 was charged by this. Then, it develops the electrostatic latent image with the developer supplied by the development counter 33, it turns into a toner image, and the toner image is imprinted electrostatic by the below-mentioned form P to which paper is fed towards the imprint section between the photo conductor drum 30 and the imprint machine 34 from the feed section 4. The toner the photo conductor drum 30 after an imprint carries out [a toner etc.] residual adhesion on the drum front face with cleaning equipment 35 is removed. On the other hand, the form P after this imprint is sent into a fixing assembly 36, and heat fixing of the toner image imprinted by this is carried out on a form. and the last -- the form P after fixing -- two or more conveyance roll pairs -- it is discharged by the discharge hold section 39 through the discharge conveyance way 38 which consists of 37 and a guide member which is not illustrated. An image output (this mode copy) is performed by repeating such actuation.

[0022] The feed section 4 mainly consists of the feed device section and the form conveyance section. three cassette mounts 10 (middle upper case applied part 10a, applied part 10b, lower-berth applied part 10c) formed in the lower part side of the body 1 of equipment in the shape of a stage as that feed device section is shown in drawing 2 , and each of this cassette mount 10 a-c -- receiving -- attachment and detachment -- being free (drawer free *****) -- it consists of three sheet paper cassettes 40 (1st cassette 40a, 2nd cassette 40b, 3rd cassette 40c) used equipping. This sheet paper cassette 40 a-c is form P1 -P3 of desired size. It is the sheet paper cassette of the type which can be held at arbitration in both a lengthwise direction (the direction of L), and a longitudinal direction (the direction of R) and which can be changed. As it is indicated in drawing 2 as these three cassette mounts 10 and three sheet paper cassettes 40, it has relation which all the sheet paper cassettes 40 can equip with and use for arbitration also to any of three cassette mount 10 a-c. what, on the other hand, forms the form conveyance way 45 for the form conveyance section 41 to convey the form P sent out from one stage of this feed device section 40 to the imprint section between said photo conductor drums 30 carried out and imprint machines 34 -- it is -- two or more conveyance roll pairs -- it consists of 46 and a guide member which is not illustrated. The form delivery roll by which the sign 41 in drawing 1 was arranged in each each cassette mount 10 or sheet paper cassette 40 side, the resist roll with which 47 sends out Form P to said imprint section to predetermined timing, and an alternate long and short dash line show the conveyance way of Form P.

[0023] Moreover, the 1st [which detects whether the form P to which paper should be fed is completely sent out towards the form conveyance way 45 from a sheet paper cassette 40 within predetermined time amount] feed jam detection sensor which is not illustrated, and the 2nd feed jam detection sensor by which Form P detects whether it is the no by which even the resist roll 47 was

certainly conveyed in the form conveyance way 45 and which is not illustrated are suitably arranged in this feed section 4.

[0024] Furthermore, in this feed section 4, as shown in drawing 3, the paper-size identifier 42 for making the size (and that direction) of the form P held in all those sheet paper cassette 40 a-c detect and the cassette identifier 43 of each cassette proper for making each of that sheet paper cassette 40 detect separately are attached in the tooth-back side of for example, the body of a cassette, respectively. And the paper-size detection sensor 11 for detecting said paper-size identifier 42 attached in each sheet paper cassette 40 and the cassette discernment sensor 12 for detecting said cassette identifier 43 are attached in all the cassette mount 10 a-c, respectively. By this, even if it equips which cassette mount 10 with each sheet paper cassette 40, it will be identified, respectively which sheet paper cassette the sheet paper cassette 40 with which each applied part 10 was equipped is.

[0025] If discernment of the size and its hold direction of the form made into the purpose, or a cassette can be fundamentally detected easily and certainly when one of the cassette mounts 10 is equipped with each sheet paper cassette 40, especially about the detection method, structure, etc., the above-mentioned paper-size identifier 42, the cassette identifier 43, the paper-size detection sensor 11, and the cassette discernment sensor 12 will not be limited, and will be selected suitably. In addition, even if it is the thing of a configuration of making an operator switch and set up the size and its hold direction of the form P held in each sheet paper cassette 40 about the paper-size identifier 42, and making it detect, a setup by the operator may be unnecessary and may be the thing of a configuration of making all detect automatically. Moreover, what is necessary is just to attach identification information mutually different every sheet paper cassette 40 about the cassette identifier 43.

[0026] Drawing 4 is the block diagram showing the control system related to actuation of the feed section 4 to the Lord of this copying machine. The paper-size detection section 51 constituted by the paper-size detection sensor 11 grade mentioned above to the control section (CPU) 50 for this control system to perform data processing etc. according to a control program, The cassette discernment section 52 constituted by the cassette discernment sensor 12 grade mentioned above, The manuscript size detection section 53 constituted by the manuscript size detection sensor mentioned above, The actuation and the display 55 grade constituted with the actuation display panel mentioned above are electrically connected with the feed jam detection section 54 constituted by the feed jam detection sensor mentioned above, respectively, and transmission of a required detection signal or a control signal is made. Furthermore, the storage section 57 constituted by the program section 56 constituted by ROM in which each control program about feed actuation is stored, NVM (nonvolatile memory) memorized possible [maintenance of information required for control] is connected to this control section 50.

[0027] And as for this copying machine, the count of generating of a feed jam is managed in the storage section 57. Drawing 5 shows the contents of the management data of the feed jam by which memory management is carried out in the storage section 57. That is, in this storage section 57, the count of generating of the feed jam generated in each sheet paper cassette 40 is divided according to the cassette mount 10 equipped with the sheet paper cassette 40 which that jam generated (set) (this mode upper case applied part 10a, the middle applied part 10b, lower-berth applied part 10c), and is managed. And since the sheet paper cassette 40 is using the sheet paper cassette of the type which can be changed which can hold the form P of the A4 version size, the B4 version size, or the A3 version size in length or a longitudinal direction in a cassette at arbitration in the case of this embodiment, management of the count of generating of the above-mentioned feed jam is further divided according to the size of the form held, and its direction, and is performed. The management data about the jam in this storage section 57 is backed up so that it may usually be held.

[0028] This will manage the count of generating of a feed jam on the basis of the changed cassette mount 10, when a sheet paper cassette 40 is moved to other cassette mounts (middle or lower berth) from upper case applied part 10a. Moreover, when the size and its hold direction of the form P held in the sheet paper cassette 40 are changed, the count of generating of a feed jam will be managed on the basis of the paper size and page orientation which were changed.

[0029] It is the management column (the management column to which the form held in the sheet

paper cassette also about a hold paper size and page orientation corresponds.) about the set location of the cassette mount equipped with the sheet paper cassette when the jam originates in a sheet paper cassette and is generated about the count of generating of a feed jam. the following -- being only the same -- it is set up so that the count of generating may be counted. Moreover, when the jam is generated according to factors other than a sheet paper cassette, it is set as all the management columns about the same set location as the set location of the cassette mount to which the sheet paper cassette is set so that the count of generating may be counted to coincidence.

[0030] By this For example, when feeding is performed from the 1st sheet paper cassette 40a which equipped cassette mount 10a of an upper case, and held the form of the A4 version size in the direction of length (L), When the feed jam resulting from a sheet paper cassette is generated When the count of generating of a jam is counted in the management column of the maximum upper case of the management data shown in drawing 5 and a feed jam is generated according to factors other than a sheet paper cassette It is the set location of the upper case of the management data shown in drawing 5 , and a paper size counts A4 in all the management columns of the direction of L, and page orientation counts the count of generating of a jam.

[0031] Moreover, the control program which performs processing for this copying machine to choose preferentially from from a sheet paper cassette with few counts of generating which the feed jam accumulated among two or more of those sheet paper cassettes when the form P of the size which should be fed to that program section 56 is held in two or more sheet paper cassettes 40 is written in.

[0032] Furthermore, about the wearing priority over all the cassette mounts 10 of each sheet paper cassette 40, it judges in order with few counts of generating of a feed jam (grand total of the count of generating in each applied part), and the control program which performs processing for notifying an operator of the information about the priority is written in the program section 56. It is managed with the jam management data in the above mentioned storage section 57, and a screen display is carried out to the actuation display panel 25 which described the list of that management data above, or it can direct from the actuation display panel 25, and Form P can be made to carry out an image output by the image formation section 3 about that wearing (set) priority in this mode now.

[0033] Next, it explains, referring to drawing 6 about the actuation relevant to the feed section 4 of this copying machine. Drawing 6 is a flow chart which shows the contents of the feed actuation at the time of the image formation (copy) of a copying machine.

[0034] First, initiation of the copy actuation in a copying machine determines the size and the direction of a form to which paper should be fed from the feed section 4 based on the size of Manuscript G, and the detection information on the direction and the setting information on a copy scale factor in the above mentioned control system (step S1). Subsequently, the existence of the sheet paper cassette in which the form of the required size is held in the required direction is distinguished (S2).

[0035] In this copying machine for example, to cassette mount 10a of an upper case Form P1 of the A4 version size It is equipped with 1st sheet paper cassette 40a held in the direction of width (R). To cassette mount 10b of the middle Form P2 of the A4 version size It is equipped with 1st sheet paper cassette 40a held in the direction of width (R), and is the form P3 of the A3 version size in cassette mount 10c of the lower berth. It is assumed that it is equipped with 3rd sheet paper cassette 40c held in the longitudinal direction. Under the present circumstances, when the copy to an oblong manuscript is performed by the copying machine in the A4 version size, in step S2, it is distinguished that there are the 1st and 2nd sheet paper cassettes 40a and 40b.

[0036] Subsequently, when it is judged about whether there are two or more sheet paper cassettes distinguished in step S2 (S3) and there are more than one, with reference to the jam management data in the storage section 57, it is compared about some of counts of generating of the feed jam in the paper size and direction of each of that sheet paper cassette (S4). And a sheet paper cassette with few counts of generating of the jam is chosen preferentially (S5), and it is decided as a sheet paper cassette by which it is used for feeding (S6). In addition, when the number of the sheet paper cassettes which correspond in step S3 is one, the cassette is decided as it is as a sheet paper cassette used for feeding.

[0037] the A4 version size [in / based on the jam management data shown in drawing 5 when it

explains here based on the example of an assumption given previously / upper case applied part 10 of 1st sheet paper cassette 40a a] and the lateral count of jam generating, and the middle of 2nd sheet paper cassette 40b -- the A4 version size in applied part 10b and the lateral count of jam generating are measured. In this case, as a cassette by which it is used for feeding since the count of jam generating of "2000" and 2nd sheet paper cassette 40b is "500", as for the count of jam generating of 1st sheet paper cassette 40a, "the 2nd sheet paper cassette 40b" will be chosen.

[0038] Then, decision of the sheet paper cassette used for feeding in step S6 feeds paper to the predetermined size of the fixed sheet paper cassette 40, and the form P of a direction (S7). That is, after the form P in a sheet paper cassette 40 is sent out of a cassette by the delivery roll 41, there is along the form conveyance way 45, it is conveyed, and reaches even to the resist roll 47. And the image output by the image formation section 3 which was mentioned above is performed to the form P to which paper was fed by making it such (S8). Thus, in order to always feed paper to the form P used for an image output from the sheet paper cassette 40 with few counts of generating of a feed jam, good feeding which a feed jam cannot generate easily will be realized certainly.

[0039] Moreover, in this copying machine, even if it is the case where the cassette mount 10 from which a sheet paper cassette 40 differs is equipped, the priority optional feature of a previous sheet paper cassette works exactly. It becomes possible to realize good feeding which a feed jam cannot generate easily also by this.

[0040] When are again explained based on the example of an assumption given previously, for example cassette mount 10b of the lower berth is equipped with 1st sheet paper cassette 40a from cassette mount 10a of an upper case, In step S4 and S5, as for the count of jam generating of 1st sheet paper cassette 40a, "the 1st sheet paper cassette 40a" will be chosen as a cassette by which it is used for feeding since the count of jam generating of "300" and 2nd sheet paper cassette 40b is set to "500." Thus, since management of the feed jam generated in each sheet paper cassette 40 is performed according to cassette mount 10, even if the combination of a sheet paper cassette 40 and a cassette mount 10 may change by migration wearing of a sheet paper cassette 40, priority selection of the sheet paper cassette with few counts of jam generating comes to be made exactly.

[0041] Furthermore, in this copying machine, the count of generating of a feed jam is judged by little order about the wearing priority over all the cassette mounts 10 of each sheet paper cassette 40, and it is collectively dedicated by that result in the jam management data of the storage section 57. For this reason, an operator can check by carrying out a screen display of the information (drawing 5) about that wearing priority which is the need to the display of the actuation display panel 25 with jam management data, or by the way, carrying out an image output on Form P by the image formation section 3. And an operator uses a sheet paper cassette 40 for the suitable cassette mount 10 which a feed jam cannot generate most easily based on the information about this wearing priority, equipping with it, or becomes possible [checking whether the optimal cassette mount is equipped]. Therefore, it becomes possible to realize good feeding which a feed jam cannot generate easily also by this.

[0042] In addition, although the form P held in the sheet paper cassette 40 is [in / the copying machine concerning this embodiment] mutually the same as Manuscript G about that paper size The function to perform the image processing which rotates the reading image of the manuscript so that it may be in agreement with the direction of the form held in the sheet paper cassette when not in agreement about the direction, Since the patterns with which the form P of the size to which paper should be fed is held in two or more sheet paper cassettes 40 increase in number when it has the so-called "rotation function", the above mentioned priority optional feature of a sheet paper cassette becomes still much more useful.

[0043] Drawing 7 is a flow chart which shows the contents of the feed actuation at the time of the image formation of the copying machine equipped with the rotation function. In this case, the thing it becomes unnecessary to take into consideration about the direction of a form in step S2 and step S3 in feed actuation (drawing 6) of a copying machine without a rotation function (S2', S3'), Between down stream processing (S7) to which feeding from the settled sheet paper cassette is performed, and the predetermined process (S8) to which an image output is carried out Except the predetermined process (S10) which judges whether it is necessary to perform a rotation output, and down stream processing (S11) which performs the rotation processing being added and changed, it is the same as

the above mentioned feed actuation (drawing 6).

[0044] Form P2 of the A4 version size held in 1st sheet paper cassette 40a in the example of an assumption given previously here It explains based on the case (others have no modification) where the hold direction is changed in the direction of length (L). In this case, the sheet paper cassette in which the form of A4 size to which paper should be fed is held becomes two of the 1st and 2nd sheet paper cassettes 40a and 40b (S2', S3'). And in step S5, as for the count of jam generating of 1st sheet paper cassette 40a, "the 2nd sheet paper cassette 40b" will be chosen as a cassette by which it is used for feeding since the count of jam generating of "1500" and 2nd sheet paper cassette 40b is set to "500." However, in order to make in agreement with the form of the A4 version size to which paper is fed in that longitudinal direction since the form of the A4 version size held in 2nd sheet paper cassette 40b is held in the direction of width (R) the direction of the image which carries out an image output (lengthwise direction in this case), it is necessary to perform the image output of 90 degrees which carried out rotation, and that rotation processing is performed (S10, S11). And the image with which this 90-degree rotation processing was made is outputted to the A4 version size form of the longitudinal direction to which paper is fed from the 2nd sheet paper cassette 40b (S8).

[0045] Moreover, although illustrated in the above mentioned embodiment about the case where move three sheet paper cassette 40 a-c to either of three cassette mount 10 a-c, and wearing use is carried out, while having been equipped with the sheet paper cassette of the reserve is identified also when there are other sheet paper cassettes preparatorily, and wearing use of the sheet paper cassette of the reserve is carried out, the jam management about the cassette is made similarly.

[0046] Moreover, by this invention, although illustrated in the above mentioned embodiment about the case where the thing of the type which can be changed which can hold the form P of various sizes in length or a longitudinal direction as a sheet paper cassette 40 at arbitration is used, when it has the rotation function, the size and its hold direction of the form held may use the sheet paper cassette of the fixed type currently fixed uniformly. Since a sheet paper cassette is discriminable only by detecting the information on the paper size (and direction) held in each of that sheet paper cassette unless the size and the hold direction of a form use the same cassette together to coincidence at all, it becomes unnecessary in this case, to not necessarily form the above mentioned cassette identifier 43 and its detection sensor 42.

[0047] furthermore, the configuration which performs said made priority selection of a sheet paper cassette when the so-called form selection priority function in which an operator can choose and set up priority in said copying machine carried out about the form to which paper is fed is equipped and the form of the size to which paper should be fed is held in two or more sheet paper cassettes as follows -- then, it is good. That is, it judges whether the "form selection priority" set up by the form selection priority function and the "wearing priority" about the above mentioned sheet paper cassette are in agreement first, and only when the both ranking is in agreement, it is made to perform priority selection of a sheet paper cassette. Moreover, when the both ranking is not in agreement, to give priority to the contents of a setting of form selection priority, and what is necessary is just made to feed paper by choosing the sheet paper cassette set up.

[0048]

[Effect of the Invention] Since memory management of the count of generating of a feed jam is carried out in combination of a sheet paper cassette and a cassette mount according to the image formation equipment of this invention as explained above, Even if the combination of a sheet paper cassette and a cassette mount may change by migration wearing of a sheet paper cassette Also in consideration of change of that combination, the count of generating of a feed jam can give priority to fewest sheet paper cassettes exactly, and can choose them, consequently it becomes more possible rather than being hard to generate a feed jam performing good feeding.

[0049] Moreover, since an operator can know the information about the priority of wearing to all the cassette mounts of each sheet paper cassette the count of feed jam generating was judged by little order to be when the notice means of a judgment is established, An operator can distribute for example, each sheet paper cassette to the optimal cassette mount with few counts of generating of a feed jam appropriately, respectively, and can equip it with it, or the appropriateness of the wearing can be checked. Also by this Good feeding which a feed jam cannot generate easily can be ensured now.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram showing the configuration of the whole image formation equipment which takes like 1 operative condition as for this invention.

[Drawing 2] It is the transverse-plane explanatory view showing the configuration of the feed section in the image formation equipment of drawing 1.

[Drawing 3] It is the flat-surface explanatory view showing the configuration of the feed section in the image formation equipment of drawing 1.

[Drawing 4] It is the block diagram mainly showing the configuration of the control system relevant to actuation of the feed section.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing an example of the management data about the count of generating of a feed jam etc.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the contents of feed actuation in case there is nothing about a rotation function.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the contents of the feed actuation in the case of being about a rotation function.

[Description of Notations]

1 [-- A paper-size detection sensor (form recognition means), 12 / -- A cassette discernment sensor (a part of cassette discernment means), 43 / -- A cassette identifier (a part of cassette discernment means), 50 / -- A control section (a selection means, notice means of a judgment), 57 / -- The storage section (jam management tool), P / -- Form.] -- The body of equipment, 10 a-c -- A cassette mount, 40 a-c -- A sheet paper cassette, 11

[Translation done.]

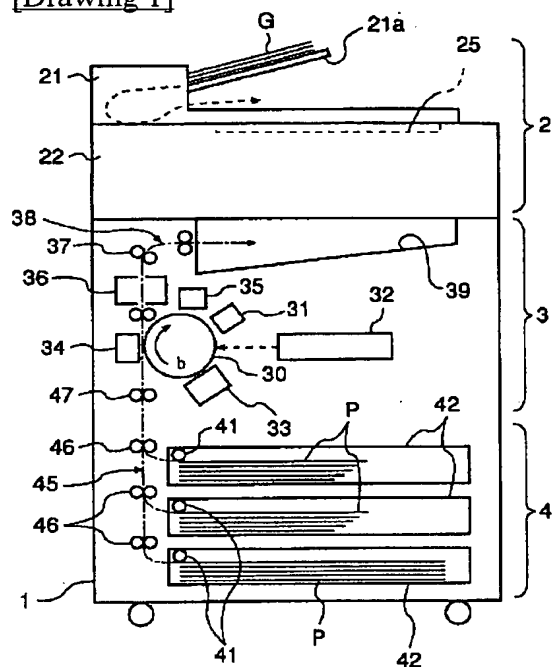
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

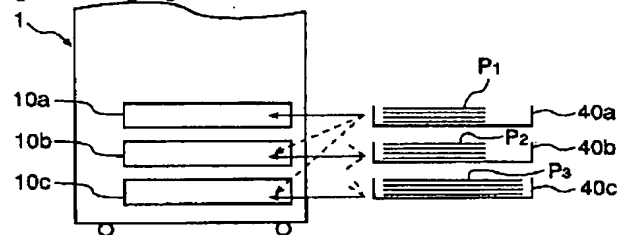
DRAWINGS

[Drawing 1]



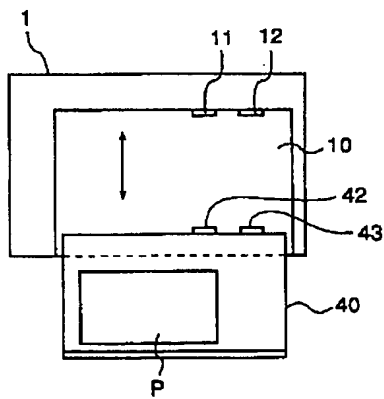
P: 用紙

[Drawing 2]



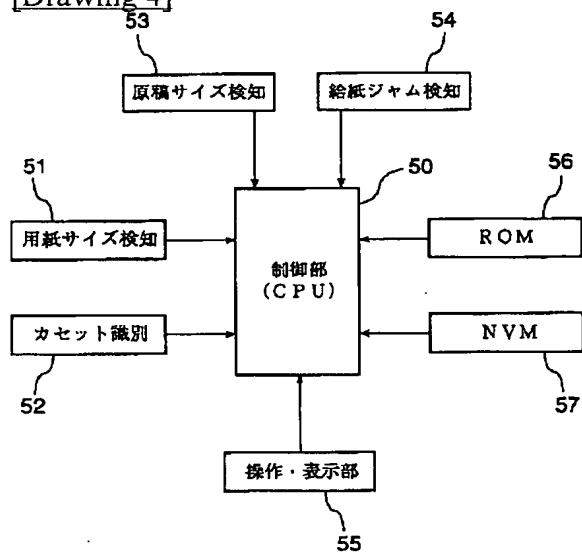
1: 装置本体
10a ~ c: 紙セット装着部
40a ~ c: 給紙セット

[Drawing 3]



- 11: 用紙サイズ検知センサー (用紙認識手段)
 12: カセット識別センサー (カセット識別手段の一部)
 43: カセット識別子 (カセット識別手段の一部)

[Drawing 4]

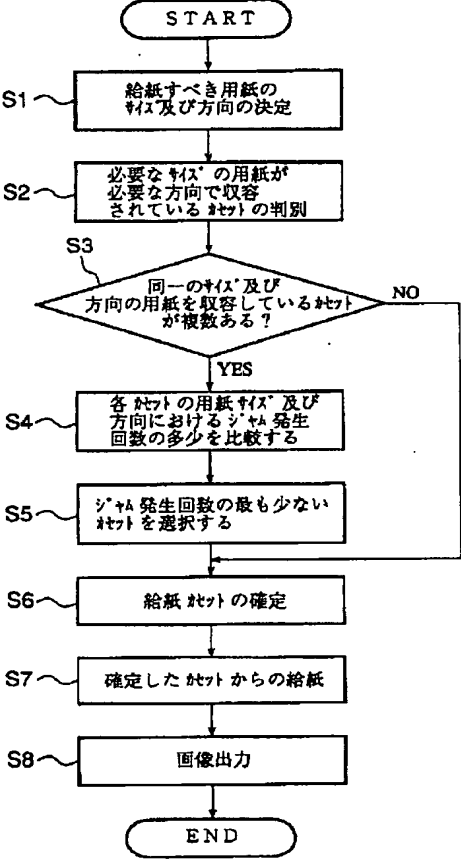


- 50: 制御部 (選択手段、判定通知手段)
 57: 記憶部 (ジャム管理手段)

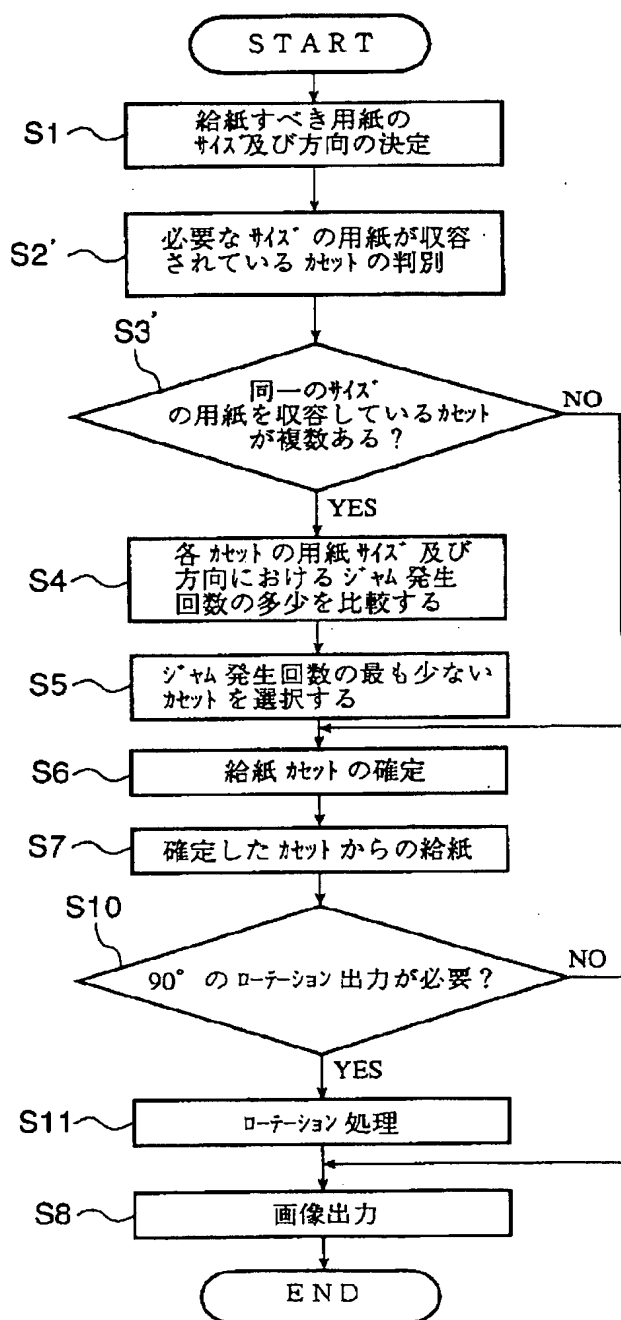
[Drawing 5]

セット識別	セット位置	収容、用紙サイズ	用紙方向	シヤム発生回数	セット位置優先順位
1	上段	A4	L 方向	1500	1
			R 方向	2000	
		B4	L 方向	0	
			R 方向	0	
	中段	A4	L 方向	50	2
			R 方向	100	
		B4	L 方向	2000	
			R 方向	1500	
	下段	A4	L 方向	100	3
			R 方向	200	
		B4	L 方向	100	
			R 方向	200	
2	上段	A4	3
		A3	
	中段	A4	L 方向	1000	1
		A3	R 方向	500	
	下段	A4	2
		A3	
3	上段	A4	2
	中段	•	3
	下段	•	1

[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
B65H 7/06		B65H 7/06
B41J 13/00		B41J 13/00
29/38		29/38 Z
G03G 15/00	518	G03G 15/00 518
21/00	370	21/00 370
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全10頁)		

(21) 出願番号 特願平9-329129

(22) 出願日 平成9年(1997) 11月28日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 花里 忠利

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

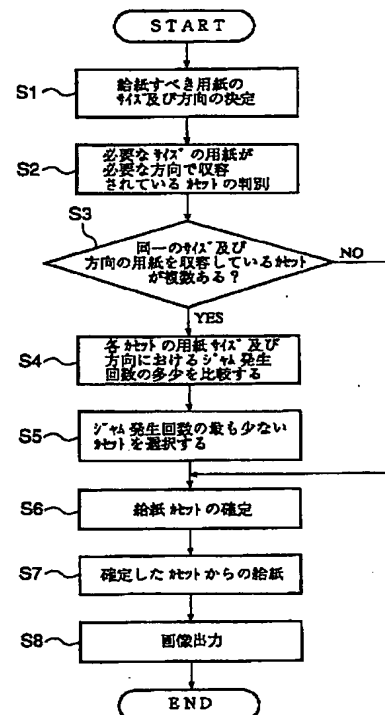
(74) 代理人 弁理士 中村 智廣 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 給紙カセットの移動装着により給紙カセットとカセット装着部との組み合わせが変わることがあっても、その組み合わせの変化をも考慮して、給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙カセットを的確に優先して選択できるようにする。

【解決手段】 カセット装着部に装着される各給紙カセットを個々に識別するカセット識別手段と、各給紙カセット毎に発生する給紙ジャムの発生回数をカセット装着部別にメモリ管理するジャム管理手段と、給紙すべきサイズ用の紙が複数の給紙カセットに收容されているときに、その複数の給紙カセットのうちから前記ジャム管理手段の管理情報における給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙カセットを優先的に選択する選択手段を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体に形成された複数のカセット装着部に対し着脱可能に装着して使用する複数の給紙カセットと、各給紙カセットに収容された用紙のサイズ及びその収容方向を認識する用紙認識手段と、各給紙カセット毎の給紙時に発生する給紙ジャムを検知するジャム検知手段とを備えた画像形成装置において、前記カセット装着部に装着される各給紙カセットを個々に識別するカセット識別手段と、各給紙カセット毎に発生する給紙ジャムの発生回数をカセット装着部にメモリ管理するジャム管理手段と、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙カセットに収容されているときに、その複数の給紙カセットのうちから前記ジャム管理手段の管理情報における給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙カセットを優先的に選択する選択手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 各給紙カセットの全カセット装着部に対する装着優先順位について給紙ジャムの発生回数が少ない順に判定し、その優先順位に関する情報をオペレータに通知し得る判定通知手段を設けた請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カセット装着部に対し着脱可能に装着して使用する複数の給紙カセットを備え、同一サイズの用紙を異なる給紙カセットにそれぞれ同時に収容可能なタイプの複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に係り、特に、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙カセットに収容されているときに、給紙ジャムが最も発生しにくい給紙カセットからの給紙が自動的に選択されて実行され得る画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の給紙手段を備えた画像形成装置においては、複数ある給紙カセットのいずれからでもジャムの発生がない良好な給紙を行うことができるようにすることが望まれている。そして、同一サイズの用紙を異なる給紙カセットにそれぞれ同時に収容可能なタイプの画像形成装置にあっては、特に給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙カセットに収容されているときに、そのジャムが発生しない良好な給紙をいかに実現するかが課題となっている。

【0003】そこで、このような課題を解決するための技術が、特開平 2 - 1 7 8 1 4 4 号公報や特開平 6 - 4 0 6 0 3 号公報等において提案されている。この従来提案されている画像形成装置は、そのいずれも給紙時に発生する給紙ジャムの発生回数を給紙カセットのカセット装着部（各段）を単位にしてメモリ管理し、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙カセットに収容されているときには、給紙ジャムの発生回数の少ないカセット装着

部に装着されている給紙カセットを優先的に選択して給紙を行うように構成されたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、給紙ジャムには、一般に給紙カセット自体に起因して発生するジャムと、それ以外の要因で発生するジャムとの 2 つのタイプのものがある。

【0005】給紙カセットに起因する給紙ジャムは、用紙全体が給紙カセット内から完全に送り出されるまでの過程で発生するジャムであり、そのジャムの発生原因がカセット自体の有する不具合にあるものである。具体的には、用紙送り出しロールに対する用紙接合性の悪さが原因で発生する「ミスフィードジャム」があり、この場合には、用紙が給紙カセットから全く送り出されないか或いは送り出しが途中で停止してしまうことによりジャムとなる。また、給紙カセット側の用紙サイズ検知子とカセット装着部側のセンサーとの間で接触不良や用紙サイズ検知子の設定ミスによる検知不良が原因で発生する「フィードオフジャム」があり、この場合には、用紙サイズが誤検知されると、用紙全体が給紙カセットから所定時間内に送り出されないことにより、ジャムが発生したと誤検知されることでジャムとなる。

【0006】例えば、A 4 版サイズの用紙を給紙する際、実際には A 3 版サイズの用紙が収容されている給紙カセットの用紙サイズの検知結果が「A 4 版用紙」と誤検知されている状態のまま給紙が行われた場合、画像形成装置側では、給紙カセットの排紙側に設置されるジャムセンサーが A 4 版サイズの用紙が給紙カセットから送り出されるまでの基準所要時間検知（タイマーカウント）しているが、実際には A 3 版用紙が送り出されているため、その基準所定時間が経過しても用紙後端の通過が検知されないことになる。この結果、A 4 版サイズの用紙が正常な時間内で給紙されなかったとして「ジャム発生」と認識され、給紙動作が停止されてしまうのである。

【0007】一方、給紙カセット以外に起因する給紙ジャムは、用紙全体が給紙カセット内から完全に送り出された後に、給紙用の用紙搬送路の途上で発生するジャムであり、そのジャムの発生原因がカセット以外の用紙搬送路等の有する不具合にあるものである。具体的には、その用紙搬送路内の搬送ロールの搬送不良や、用紙搬送路内の搬送ガイド部材への用紙端部の引っ掛かり等が原因で発生する。

【0008】さて、このように給紙ジャムには給紙カセットに起因するジャムとそれ以外のジャムとがあるため、前記した従来の画像形成装置では、給紙ジャムの発生回数の最も少ない給紙カセットの選択とその給紙カセットからの給紙が実行されない場合が発生してしまうという不具合がある。

【0009】すなわち、従来の画像形成装置では、前記

したように給紙ジャムの発生回数（累積回数）を給紙力セットのカセット装着部を単位にしてメモリ管理している関係上、例えば、給紙性能がいずれも同じ3段のカセット装着部を備えていることを想定した場合、1段目のカセット装着部に装着した給紙力セットAに起因するジャムが比較的多く発生したとしても、そのジャムの発生回数については「1段目のカセット装着部で発生したもの」として管理されることになる。そして、その給紙力セットAを2段目等の他のカセット装着部に移動して装着し、1段目の装着部には給紙力セットAと同一サイズの用紙を収容した他の給紙力セット（このカセット自体は、カセットAよりもカセットに起因するジャムが発生しにくいものとする）Bを装着した場合には、ジャム管理上は1段目のカセット装着部が2段目のカセット装着部よりも給紙ジャムの発生回数が多いものとして管理されているため、給紙時には、2段目のカセット装着部に装着されている給紙力セットAからの給紙が行われることになる。従って、この場合には、給紙ジャムが給紙力セットAよりも本来発生しにくい給紙力セットBが優先的に選択されないことになるのである。そして、この場合には、カセットに起因するジャムの発生率が高い給紙力セットAからの給紙が行われることとなるため、却って、給紙ジャムが発生しやすい状況が作りだされてしまう結果になる。

【0010】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、給紙力セットの移動装着により給紙力セットとカセット装着部との組み合わせが変わることがあっても、その組み合わせの変化をも考慮して、給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙力セットを的確に優先して選択し、給紙ジャムが発生しにくいより良好な給紙を行うことが可能な画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、装置本体に形成された複数のカセット装着部に対し着脱可能に装着して使用する複数の給紙力セットと、各給紙力セットに収容された用紙のサイズ及びその収容方向を認識する用紙認識手段と、各給紙力セット毎の給紙時に発生する給紙ジャムを検知するジャム検知手段とを備えた画像形成装置において、前記カセット装着部に装着される各給紙力セットを個々に識別するカセット識別手段と、各給紙力セット毎に発生する給紙ジャムの発生回数をカセット装着部別にメモリ管理するジャム管理手段と、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙力セットに収容されているときに、その複数の給紙力セットのうちから前記ジャム管理手段の管理情報における給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙力セットを優先的に選択する選択手段とを設けたものである。

【0012】ここで、上記カセット識別手段は、例えば、各給紙力セットに互いに異なる固有の識別子を取り

付け、かつ、その識別子を検知するセンサをカセット装着部に設けることにより構成することができる。なお、各給紙力セットと各カセット装着部は、通常、両者とも規格が互いに同じ（共通）で、給紙力セットを複数あるカセット装着部のいずれにも装着して使用できる関係になっている。この他、各給紙力セットに収容されている用紙のサイズ及びその収容方向がすべて異なる場合には、その各給紙力セットに固有の識別子を取り付けることなく、各カセットにおける用紙サイズ及びその収容方向の情報をその各カセットの識別子とみなして対応するように構成してもよい。

【0013】また、上記ジャム管理手段は、例えば、メモリ保持可能なメモリ（例えば、不揮発性メモリ）を用いて構成することができる。給紙力セットが収容する用紙のサイズ及びその収容方向を任意に選択して使用することができるタイプのものである場合には、ジャム管理手段では給紙力セットに収容することが可能な用紙のサイズ及びその収容方向の情報についても併せて管理するように構成することが好ましい。また、ジャム管理手段は、給紙ジャムを給紙力セットに起因するジャムとそれ以外のジャムとに区別し、例えば、給紙力セットに起因するジャムが発生した場合には、その該当する給紙力セットとその装着部の管理欄のみにジャム発生回数をメモリし、それ以外のジャムが発生した場合には、全給紙力セットと該当するカセット装着部の管理欄にジャム発生回数をそれぞれ一律にメモリするように構成することが好ましい。この場合、ジャム検知手段は、給紙力セットに起因するジャムとそれ以外のジャムとをそれぞれ別々に検知できるように構成する必要がある。

【0014】この画像形成装置によれば、給紙ジャムの発生回数を給紙力セットとカセット装着部との組み合わせ単位でメモリ管理している。このため、給紙力セットの移動装着により給紙力セットとカセット装着部との組み合わせが変わることがあっても、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙力セットに収容されているときには、その組み合わせの変化も考慮して、給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙力セットが的確に優先して選択される。

【0015】また、この画像形成装置は、各給紙力セットの全カセット装着部に対する装着優先順位について給紙ジャムの発生回数が少ない順に判定し、その優先順位に関する情報をオペレータに通知し得る判定通知手段を設けることができる。

【0016】ここで、上記判定通知手段は、各給紙力セットの全カセット装着部に対する装着の優先順位を前記ジャム管理手段の管理情報と併せてオペレータに通知するように構成することが好ましい。また、通知方式としては、その情報を画像形成装置の表示パネル部に画面表示する方式や、用紙に記録して出力する方式等を採用することができる。

【0017】この判定通知手段を設けた場合には、オペレータが、給紙ジャム発生回数が少ない順に判定された各給紙カセットの全カセット装着部に対する装着の優先順位に関する情報を知ることができる。このため、オペレータが、例えば、各給紙カセットを給紙ジャムの発生回数が最も少ない最適な（相性のよい）カセット装着部にそれぞれ適切に配分して装着したり、その装着の適切さを確認することが可能となり、結果的に、給紙ジャムがより一層発生しにくい給紙カセットとその装着部との組み合わせからなる給紙系を確実に実現することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の実施の態様について説明する。

【0019】図1は、本発明の一実施態様に係る画像形成装置としての複写機を示すものである。図1において、符号1は画像形成装置の本体であり、この装置本体1には基本的に原稿読み取り部2、画像形成部3及び給紙部4が装備されている。

【0020】原稿読み取り部2は、原稿読み取り部、照明ランプ、光学系、CCDイメージセンサー等を配して、原稿Gの画像を光学的に読み取る原稿読み取り装置20と、この原稿読み取り装置20の原稿読み取り部に対し原稿Gを例えば点線矢印aに示すような搬送経路をもって自動的に搬送する自動原稿送り装置21とで概略構成されている。また、原稿読み取り部2には、原稿Gのサイズ（及びその方向）を検知する図示しない原稿サイズ検知センサが適宜配設されている。従って、この原稿読み取り部2では、原稿Gの画像が読み取られるとともに、その原稿Gのサイズ及び方向が検出されるようになっている。図中の符号21aは原稿載置トレイ、25は操作表示パネルであり、この操作表示パネル25は複写機の各種動作内容（例えば、コピーのスタート又は停止、コピーの枚数や倍率、各機能の選択）を指示又は設定するための操作部と、必要な情報を液晶画面等に画面表示するための表示部とを備えている。

【0021】画像形成部3は、矢印b方向に回転する感光体ドラム30と、この感光体ドラム30の周囲に配設される、帯電器31、像露光装置32、現像器33、転写器34、定着器35及びクリーニング装置36等とで概略構成されている。このような画像形成部3では、まず感光体ドラム30の表面が帯電器31により一様に帯電された後、原稿読み取り部2にて読み取られた原稿の画像情報（拡大又は縮小コピー時にはその画像処理後の画像情報）に基づく光像が像露光装置32から露光走査され、これにより帯電された感光体ドラム表面に静電潜像が形成される。続いて、その静電潜像は現像器33により供給される現像剤にて顕像化されてトナー像となり、そのトナー像は給紙部4から感光体ドラム30と転写器34との間の転写部にむけて給紙される後述の用紙

Pに静電的に転写される。転写後の感光体ドラム30は、クリーニング装置35によりそのドラム表面に残留付着するトナー等が除去される。一方、この転写後の用紙Pは定着器36に送りこまれ、これにより転写されたトナー像が用紙上に熱定着される。そして最後に、定着後の用紙Pは、複数の搬送ロール対37や図示しないガイド部材にて構成される排出搬送路38を通して排出収容部39に排出される。このような動作を繰り返すことにより、画像出力（この態様ではコピー）が行われる。

【0022】給紙部4は、給紙機構部と用紙搬送部とで主に構成されている。その給紙機構部は、図2に示すように装置本体1の下部側に段状に形成される3つのカセット装着部10（上段装着部10a、中段装着部10b、下段装着部10c）と、この各カセット装着部10a～cに対し着脱自在（引き出し自在も含む）に装着して使用される3つの給紙カセット40（第1カセット40a、第2カセット40b、第3カセット40c）とからなっている。この給紙カセット40a～cは、所望のサイズの用紙P₁～P₃を縦方向（L方向）及び横方向（R方向）のいずれにも任意に収容できる変更可能タイプの給紙カセットである。この3つのカセット装着部10と3つの給紙カセット40とは、図2に示すように、すべての給紙カセット40が3つのカセット装着部10a～cのいずれに対しても任意に装着して使用することができる関係になっている。一方、用紙搬送部41は、この給紙機構部40のいずれかの段から送り出される用紙Pを、前記した感光体ドラム30と転写器34の間の転写部まで搬送するための用紙搬送路45を形成するもので、複数の搬送ロール対46や図示しないガイド部材にて構成されている。図1中の符号41は各カセット装着部10側又は各給紙カセット40側に配設された用紙送り出しロール、47は用紙Pを前記転写部に所定のタイミングで送り出すレジストロール、一点鎖線は用紙Pの搬送路を示す。

【0023】また、この給紙部4には、給紙されるべき用紙Pが所定の時間内で給紙カセット40から用紙搬送路45にむけて完全に送り出されるか否かを検知する図示しない第1の給紙ジャム検知センサーと、用紙Pが用紙搬送路45内においてレジストロール47まで確実に搬送された否かを検知する図示しない第2の給紙ジャム検知センサーとが適宜配設されている。

【0024】さらに、この給紙部4においては、図3に示すように、その給紙カセット40a～cのすべてに、収容されている用紙Pのサイズ（及びその方向）を検知させるための用紙サイズ識別子42と、その各給紙カセット40を個々に検知させるための各カセット固有のカセット識別子43とが例えばカセット本体の背面側にそれぞれ取り付けられている。そして、そのカセット装着部10a～cのすべてには、各給紙カセット40に取り付けられた前記用紙サイズ識別子42を検知するための

用紙サイズ検知センサー 1 1 と、前記カセット識別子 4 3 を検知するためのカセット識別センサー 1 2 とがそれぞれ取り付けられている。これにより、各給紙カセット 4 0 をどのカセット装着部 1 0 に装着しても、各装着部 1 0 に装着された給紙カセット 4 0 がどの給紙カセットであるのかがそれぞれ識別されることになる。

【 0 0 2 5 】 上記用紙サイズ識別子 4 2、カセット識別子 4 3、用紙サイズ検知センサー 1 1 及びカセット識別センサー 1 2 は、基本的に、各給紙カセット 4 0 をいずれかのカセット装着部 1 0 に装着した際に、目的とする用紙のサイズ及びその収容方向やカセットの識別を容易かつ確実に検知できるものであれば、その検知方式や構造等については特に限定されるものでなく、適宜選定される。なお、用紙サイズ識別子 4 2 については、各給紙カセット 4 0 内に収容した用紙 P のサイズ及びその収容方向をオペレータに切り換え設定させて検知させる構成のものであっても、或いは、オペレータによる設定は不要ですべて自動的に検知させる構成のものであってもよい。また、カセット識別子 4 3 については、各給紙カセット 4 0 毎に互いに異なる識別情報を付したものであればよい。

【 0 0 2 6 】 図 4 は、この複写機の主に給紙部 4 の動作に関係する制御系を示すブロック図である。この制御系は、制御プログラムに従って演算処理等を行うための制御部 (C P U) 5 0 に対し、前述した用紙サイズ検知センサー 1 1 等により構成される用紙サイズ検知部 5 1 と、前述したカセット識別センサー 1 2 等により構成されるカセット識別部 5 2 と、前述した原稿サイズ検知センサー等により構成される原稿サイズ検知部 5 3 と、前述した給紙ジャム検知センサー等により構成される給紙ジャム検知部 5 4 と、前述した操作表示パネル等により構成される操作・表示部 5 5 等がそれぞれ電気的に接続されており、必要な検知信号や制御信号の送信がなされるようになっている。さらに、この制御部 5 0 には、給紙動作に関する各制御プログラムが格納されている R O M 等により構成されるプログラム部 5 6 や、制御に必要な情報を保持可能に記憶する N V M (不揮発性メモリ) 等により構成される記憶部 5 7 が接続されている。

【 0 0 2 7 】 そして、この複写機は、記憶部 5 7 において給紙ジャムの発生回数が管理されるようになっている。図 5 は、記憶部 5 7 においてメモリ管理される給紙ジャムの管理データの内容を示すものである。すなわち、この記憶部 5 7 では、各給紙カセット 4 0 において発生する給紙ジャムの発生回数を、そのジャムの発生した給紙カセット 4 0 が装着 (セット) されているカセット装着部 1 0 別 (この態様では上段装着部 1 0 a、中段装着部 1 0 b、下段装着部 1 0 c) にわけて管理するようになっている。しかも、この実施態様の場合には、給紙カセット 4 0 が A 4 版サイズ、 B 4 版サイズ又は A 3 版サイズの用紙 P をカセット内に縦又は横方向に任意に

収容できる変更可能タイプの給紙カセットを使用しているため、上記給紙ジャムの発生回数の管理を、さらに、収容されている用紙のサイズ及びその方向別にわけて行うようになっている。この記憶部 5 7 内のジャムに関する管理データは、通常は保持されるようにバックアップされている。

【 0 0 2 8 】 これにより、例えば給紙カセット 4 0 を上段装着部 1 0 a から他のカセット装着部 (中間又は下段) に移動させた場合には、その変更したカセット装着部 1 0 を基準にして給紙ジャムの発生回数の管理を行うことになる。また、給紙カセット 4 0 に収容されている用紙 P のサイズやその収容方向を変更した場合には、その変更した用紙サイズや用紙方向を基準にして給紙ジャムの発生回数の管理を行うことになる。

【 0 0 2 9 】 給紙ジャムの発生回数については、そのジャムが給紙カセットに起因して発生したものである場合には、その給紙カセットが装着されているカセット装着部のセット位置に関する管理欄 (収容用紙サイズ及び用紙方向についてもその給紙カセットに収容されている用紙の該当する管理欄。以下も同様) にのみ、その発生回数をカウントするように設定されている。また、そのジャムが給紙カセット以外の要因により発生したものである場合には、その給紙カセットがセットされているカセット装着部のセット位置と同じセット位置に関するすべての管理欄に、その発生回数を同時にカウントするように設定されている。

【 0 0 3 0 】 これにより、例えば上段のカセット装着部 1 0 a に装着し、 A 4 版サイズの用紙を縦 (L) 方向に収容した第 1 の給紙カセット 4 0 a から給紙が行われた際、給紙カセットに起因した給紙ジャムが発生した場合には、図 5 に示す管理データの最上段の管理欄にジャムの発生回数をカウントし、給紙カセット以外の要因により給紙ジャムが発生した場合には、図 5 に示す管理データのうちの上段のセット位置であって用紙サイズが A 4、用紙方向が L 方向の管理欄のすべてに、ジャムの発生回数をカウントするようになっている。

【 0 0 3 1 】 また、この複写機は、そのプログラム部 5 6 に、給紙すべきサイズの用紙 P が複数の給紙カセット 4 0 に収容されているとき、その複数の給紙カセットのうちから給紙ジャムの累積した発生回数が最も少ない給紙カセットを優先的に選択するための処理を実行する制御プログラムが書き込まれている。

【 0 0 3 2 】 さらに、そのプログラム部 5 6 には、各給紙カセット 4 0 の全カセット装着部 1 0 に対する装着優先順位について給紙ジャムの発生回数 (各装着部における発生回数の総計) が少ない順に判定し、その優先順位に関する情報をオペレータに通知し得るための処理を実行する制御プログラムが書き込まれている。この態様では、その装着 (セット) 優先順位については、前記した記憶部 5 7 内のジャム管理データとともに管理され、そ

の管理データの一覧を前記した操作表示パネル 2 5 に画面表示させるか、又は操作表示パネル 2 5 から指示して画像形成部 3 により用紙 P に画像出力させることができるようになっている。

【 0 0 3 3 】次に、この複写機の給紙部 4 に関連する動作について図 6 を参照しながら説明する。図 6 は、複写機の画像形成（コピー）時における給紙動作の内容を示すフローチャートである。

【 0 0 3 4 】まず、複写機におけるコピー動作が開始されると、前記した制御系では、原稿 G のサイズ及びその方向の検知情報とコピー倍率の設定情報に基づいて給紙部 4 から給紙すべき用紙のサイズ及び方向が決定される（ステップ S 1）。次いで、その必要なサイズの用紙が必要なる方向で収容されている給紙カセットの有無について判別される（S 2）。

【 0 0 3 5 】例えば、この複写機において、上段のカセット装着部 1 0 a には、A 4 版サイズの用紙 P₁ が横（R）方向に収容された第 1 の給紙カセット 4 0 a が装着され、中段のカセット装着部 1 0 b には、A 4 版サイズの用紙 P₂ が横（R）方向に収容された第 1 の給紙カセット 4 0 a が装着され、下段のカセット装着部 1 0 c には、A 3 版サイズの用紙 P₃ が横方向に収容された第 3 の給紙カセット 4 0 c が装着されていると想定する。この際、複写機により A 4 版サイズで横長の原稿に対するコピーが行われる場合には、ステップ S 2 において、第 1 及び第 2 の給紙カセット 4 0 a、4 0 b があることが判別される。

【 0 0 3 6 】次いで、ステップ S 2 において判別された給紙カセットが複数あるか否かについて判断され（S 3）、複数ある場合には、記憶部 5 7 におけるジャム管理データを参照して、その各給紙カセットの用紙サイズ及び方向における給紙ジャムの発生回数の多少について比較される（S 4）。そして、そのジャムの発生回数が最も少ない給紙カセットが優先的に選択され（S 5）、それが給紙に使用される給紙カセットとして確定されるようになっている（S 6）。なお、ステップ S 3 において該当する給紙カセットが 1 つである場合には、そのカセットが給紙に使用される給紙カセットとしてそのまま確定される。

【 0 0 3 7 】ここで、先に挙げた想定例に基づいて説明すると、図 5 に示すジャム管理データに基づいて第 1 の給紙カセット 4 0 a の上段装着部 1 0 a における A 4 版サイズ及び横方向のジャム発生回数と、第 2 の給紙カセット 4 0 b の中段装着部 1 0 b における A 4 版サイズ及び横方向のジャム発生回数とが比較される。この場合、第 1 の給紙カセット 4 0 a のジャム発生回数は「2 0 0 0」、第 2 の給紙カセット 4 0 b のジャム発生回数は「5 0 0」であるため、給紙に使用されるカセットとしては「第 2 の給紙カセット 4 0 b」が選択されることになる。

【 0 0 3 8 】続いて、ステップ S 6 において給紙に使用される給紙カセットが確定されると、その確定された給紙カセット 4 0 からの所定のサイズ及び方向の用紙 P が給紙される（S 7）。すなわち、給紙カセット 4 0 内の用紙 P は、送り出しロール 4 1 によりカセット内から送り出された後、用紙搬送路 4 5 にそって搬送されてレジストロール 4 7 まで到達する。そして、そのようにして給紙された用紙 P に対し、前述したような画像形成部 3 による画像出力が行われる（S 8）。このように、画像出力に使用される用紙 P は、給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙カセット 4 0 から常に給紙されるようになるため、給紙ジャムが発生しにくい良好な給紙が確実に実現されることになる。

【 0 0 3 9 】また、この複写機においては、給紙カセット 4 0 が異なるカセット装着部 1 0 に装着された場合であっても、先の給紙カセットの優先選択機能が的確に働くようになっている。これによっても、給紙ジャムが発生しにくい良好な給紙を実現することが可能となる。

【 0 0 4 0 】再び、先に挙げた想定例に基づいて説明すると、例えば、第 1 の給紙カセット 4 0 a を上段のカセット装着部 1 0 a から下段のカセット装着部 1 0 b に装着した場合、ステップ S 4、S 5 では、第 1 の給紙カセット 4 0 a のジャム発生回数は「3 0 0」、第 2 の給紙カセット 4 0 b のジャム発生回数は「5 0 0」となるため、給紙に使用されるカセットとしては「第 1 の給紙カセット 4 0 a」が選択されることになる。このように、各給紙カセット 4 0 において発生する給紙ジャムの管理がカセット装着部 1 0 別で行われているため、給紙カセット 4 0 の移動装着により給紙カセット 4 0 とカセット装着部 1 0 との組み合わせが変わることがあっても、ジャム発生回数が最も少ない給紙カセットが的確に優先選択されるようになる。

【 0 0 4 1 】さらに、この複写機においては、各給紙カセット 4 0 の全カセット装着部 1 0 に対する装着優先順位について給紙ジャムの発生回数が少ない順に判定されるようになっており、その結果が記憶部 5 7 のジャム管理データ内に併せて納められている。このため、オペレータは、必要なときに、その装着優先順位に関する情報（図 5）をジャム管理データと共に、操作表示パネル 2 5 の表示部に画面表示させるか、又は画像形成部 3 により用紙 P 上に画像出力させることにより確認することができる。そして、オペレータは、この装着優先順位に関する情報に基づいて、給紙カセット 4 0 を給紙ジャムが最も発生しにくい適切なカセット装着部 1 0 に装着して使用したり、或いは、最適なカセット装着部に装着されているか否かの確認を行うことが可能となる。従って、これによっても、給紙ジャムが発生しにくい良好な給紙を実現することが可能となる。

【 0 0 4 2 】なお、この実施態様に係る複写機において、例えば、原稿 G と給紙カセット 4 0 に収容されてい

る用紙Pとが、その用紙サイズについては互いに同じであるが、その方向について一致していない際に、その原稿の読み取り画像を給紙カセットに收容されている用紙の方向と一致するように回転させる画像処理を行う機能、いわゆる「ローテーション機能」を備えている場合には、給紙すべきサイズの用紙Pが複数の給紙カセット40に收容されているパターンが増えるため、前記した給紙カセットの優先選択機能がなお一層有益となる。

【0043】図7は、そのローテーション機能を備えた複写機の画像形成時における給紙動作の内容を示すフローチャートである。この場合には、ローテーション機能のない複写機の給紙動作（図6）におけるステップS2及びステップS3において用紙の方向に関して考慮する必要がなくなること（S2'、S3'）と、確定した給紙カセットからの給紙が行われる処理工程（S7）と画像出力が行われる所定工程（S8）との間に、ローテーション出力を行う必要があるか否かを判断する所定工程（S10）とそのローテーション処理を実行する処理工程（S11）が追加されて変更されること以外は、前記した給紙動作（図6）と同じである。

【0044】ここで、先に挙げた想定例において、第1の給紙カセット40aに收容されているA4版サイズの用紙P₁の收容方向を縦（L）方向に変更した場合（他は変更なし）に基づいて説明する。この場合、給紙すべきA4サイズの用紙が收容されている給紙カセットは、第1及び第2の給紙カセット40a、40bの2つとなる（S2'、S3'）。そして、ステップS5においては、第1の給紙カセット40aのジャム発生回数は「1500」、第2の給紙カセット40bのジャム発生回数は「500」となるため、給紙に使用されるカセットとしては「第2の給紙カセット40b」が選択されることになる。しかし、第2の給紙カセット40bに收容されているA4版サイズの用紙は横（R）方向に收容されたものであるため、その横方向で給紙されるA4版サイズの用紙に画像出力する画像の方向（この場合、縦方向）を一致させるため90°のローテーションした画像出力を行う必要があり、そのローテーション処理が実行される（S10、S11）。そして、この90°のローテーション処理がなされた画像が、第2の給紙カセット40bから給紙される横方向のA4版サイズ用紙に出力される（S8）。

【0045】また、前記した実施態様では、3つの給紙カセット40a～cを3つのカセット装着部10a～cのいずれかに移動して装着使用する場合について例示したが、予備的に他の給紙カセットがある場合には、その予備の給紙カセットを装着使用した場合にも、その予備の給紙カセットが装着されたことが識別されるとともに、そのカセットに関するジャム管理が同様になされるようになっている。

【0046】また、前記した実施態様では、給紙カセッ

ト40として各種サイズの用紙Pを縦又は横方向に任意に收容できる変更可能タイプのもを使用した場合について例示したが、本発明では、ローテーション機能を備えている場合、收容される用紙のサイズ及びその收容方向が一律に固定されている固定タイプの給紙カセットを使用してもよい。この場合には、用紙のサイズ及び收容方向が全く同じカセットを同時に併用しない限り、その各給紙カセットに收容されている用紙サイズ（及び方向）の情報を検知するのみで給紙カセットを識別することができるため、前記したカセット識別子43とその検知センサ42を必ずしも設ける必要がなくなる。

【0047】さらに、前記した複写機において、給紙する用紙についてオペレータが優先順位を選択して設定できる、いわゆる用紙選択優先機能が装備されている場合には、給紙すべきサイズの用紙が複数の給紙カセットに收容されているときの前記した給紙カセットの優先選択は、以下のように実行する構成とすればよい。すなわち、まず、その用紙選択優先機能で設定されている「用紙選択優先順位」と前記した給紙カセットに関する「装着優先順位」とが一致するか否かの判断を行い、その両者の順位が一致する場合にのみ給紙カセットの優先選択を行うようにする。また、その両者の順位が一致しない場合には、用紙選択優先順位の設定内容を優先し、その設定されている給紙カセットを選択して給紙を行うようにすればよい。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置によれば、給紙ジャムの発生回数を給紙カセットとカセット装着部との組み合わせ単位でメモリ管理しているため、給紙カセットの移動装着により給紙カセットとカセット装着部との組み合わせが変わることがあっても、その組み合わせの変化をも考慮して、給紙ジャムの発生回数が最も少ない給紙カセットを的確に優先して選択することができ、この結果、給紙ジャムが発生しにくいより良好な給紙を行うことが可能となる。

【0049】また、判定通知手段を設けた場合には、オペレータが、給紙ジャム発生回数が少ない順に判定された各給紙カセットの全カセット装着部に対する装着の優先順位に関する情報を知ることができるため、オペレータが、例えば、各給紙カセットを給紙ジャムの発生回数が最も少ない最適なカセット装着部にそれぞれ適切に配分して装着したり、又はその装着の適切さを確認することができ、これによっても、給紙ジャムが発生しにくい良好な給紙を確実に行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施態様に係る画像形成装置の全体の構成を示す概要図である。

【図2】 図1の画像形成装置における給紙部の構成を示す正面説明図である。

【図3】 図1の画像形成装置における給紙部の構成を

示す平面説明図である。

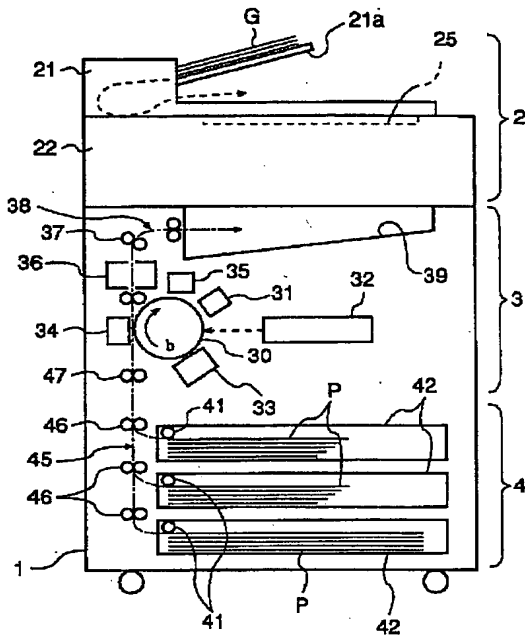
【図 4】 主に給紙部の動作に関連する制御系の構成を示すブロック図である。

【図 5】 給紙ジャムの発生回数等に関する管理データの一例を示す説明図である。

【図 6】 ローテーション機能がない場合における給紙動作の内容を示すフローチャートである。

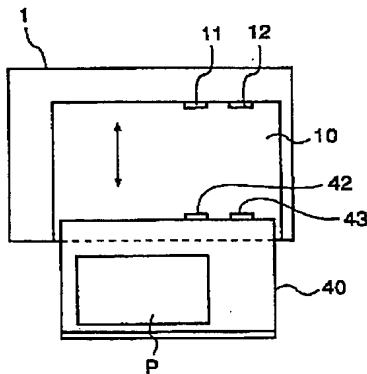
【図 7】 ローテーション機能がある場合における給紙

【図 1】



P: 用紙

【図 3】



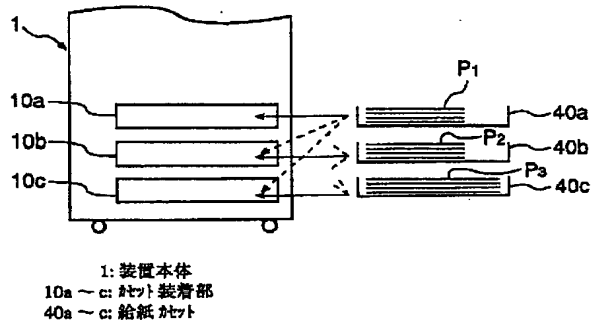
11: 用紙サイズ検知センサー (用紙認識手段)
12: カセット識別センサー (カセット識別手段の一部)
43: カセット識別子 (カセット識別手段の一部)

動作の内容を示すフローチャートである。

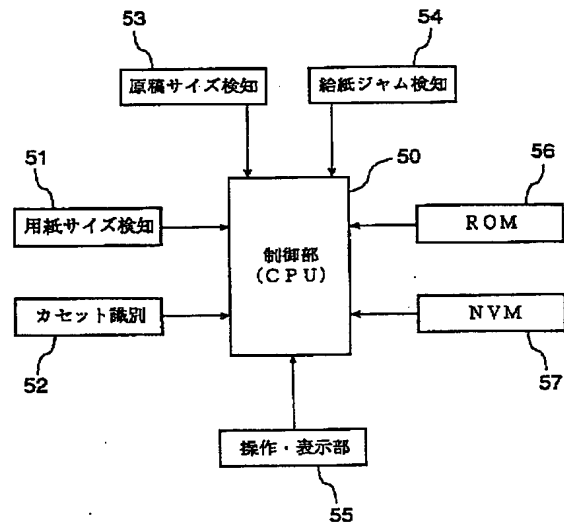
【符号の説明】

1…装置本体、10a～c…カセット装着部、40a～c…給紙カセット、11…用紙サイズ検知センサー (用紙認識手段)、12…カセット識別センサー (カセット識別手段の一部)、43…カセット識別子 (カセット識別手段の一部)、50…制御部 (選択手段、判定通知手段)、57…記憶部 (ジャム管理手段)、P…用紙。

【図 2】



【図 4】

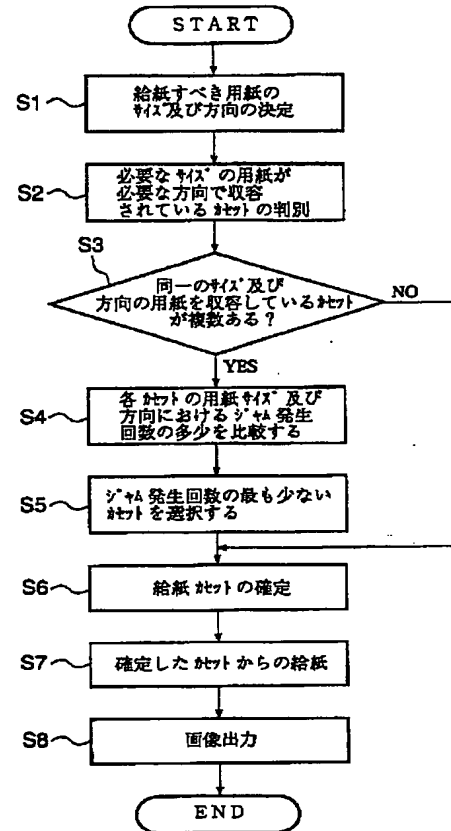


50: 制御部 (選択手段、判定通知手段)
57: 記憶部 (ジャム管理手段)

【図 5】

セット種類	セット位置	収容用紙サイズ	用紙方向	ジヤム発生回数	セット位置優先順位
1	上段	A4	L 方向	1300	1
			R 方向	2000	
		B4	L 方向	0	
			R 方向	0	
	中段	A3	L 方向	50	2
			R 方向	100	
		A4	L 方向	2000	
			R 方向	1300	
		B4	L 方向	100	
			R 方向	200	
		A3	L 方向	100	
			R 方向	200	
	下段	A4	L 方向	3000	3
			R 方向	300	
		B4	L 方向	300	
			R 方向	600	
2	上段	A4	⋮	⋮	3
	中段	A4	L 方向	1000	1
			R 方向	500	
	下段	A3	⋮	⋮	2
3	上段	A4	⋮	⋮	2
	中段	⋮	⋮	⋮	3
	下段	⋮	⋮	⋮	1

【図 6】



【図 7】

